

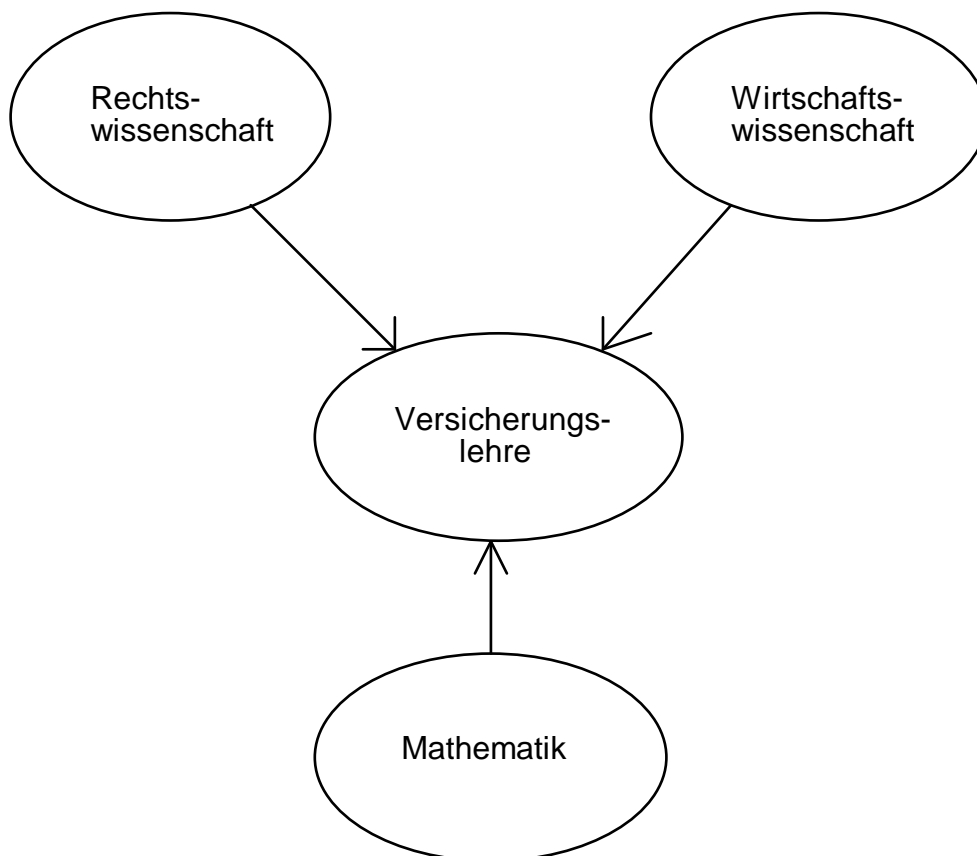
## I. ÜBERBLICK

### 1. Einordnung dieser Vorlesung

Die Versicherungslehre ist im Spannungsfeld zwischen

- **Mathematik**
- **Rechtswissenschaft**
- **Wirtschaftswissenschaft**

einzuordnen.



## 1.1. Rechtswissenschaft

Bezüglich der Rechtswissenschaft lassen sich die beiden folgenden Aspekte unterscheiden:

- Rechtliche Rahmenbedingungen,
- Gestaltung der Versicherungsverträge.

### 1.1.1. Rechtliche Rahmenbedingungen

1) Der **Einfluss des Staates** auf das Versicherungsgeschehen ist bis zu Beginn der Deregulierungstendenzen im Zusammenhang mit der Realisierung des europäischen Binnenmarktes in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts in den meisten europäischen Ländern **sehr gross gewesen**. Einerseits hat der Gesetzgeber durch eine **enorme Regeldichte** den **unternehmerischen Spielraum** für die Versicherungsgesellschaften **bewusst stark eingeschränkt**. Andererseits hat er der Versicherungswirtschaft durch **Versicherungszwang bzw. Vergünstigungen** ein **grosses Betätigungsfeld** eröffnet.

2) In den meisten europäischen Ländern ist eine Phase der **Deregulierung der Versicherungsmärkte abgeschlossen**.

In der **Schweiz** gilt das nur für den **Nicht-Lebensversicherungsmarkt und die Einzel-Lebensversicherung**; für die **Kollektiv-Lebensversicherung** im Sinne der beruflichen Vorsorge (BVG) und für die **Krankenversicherung** ist die Deregulierung nicht eingeführt worden. Obwohl die Schweiz weder in der EU noch im EWR ist, orientiert sie sich bzgl. der rechtlichen Rahmenbedingungen völlig nach den Vorgaben der EU, um ihre Versicherungsindustrie - soweit es geht - am europäischen Binnenmarkt teilhaben zu lassen.

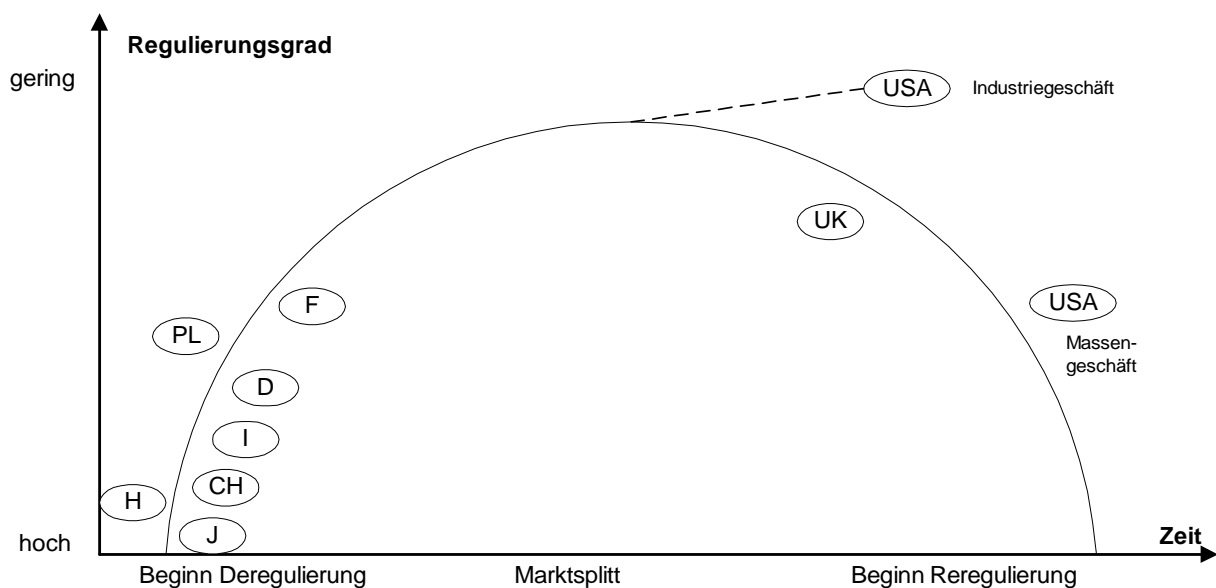
3) In den **USA** und **England** sind beispielsweise nach einer langen Phase der **Deregulierung** Tendenzen zur **Reregulierung** festzustellen, wobei jedoch zu beachten ist, dass von den neuen Regulierungen andere Bereiche - vornehmlich auf dem Gebiet der Kapitalanlagen, der Solvabilität und des Vertriebes - betroffen sind als von den früheren Regulierungsvorschriften.

Zur Verdeutlichung dieses Sachverhaltes zitieren wir aus dem Heft Experiodica Nr. 3/95 der Schweizer Rück:

**"Verlaufen Deregulierung und Reregulierung zyklisch?"**

Unter Berücksichtigung der Zeitachse legen die Elemente der marktspezifischen Ordnungssysteme die These nahe, dass die einzelnen Länder zwar von einer unterschiedlichen Ausgangslage gestartet sind, sich heute in verschiedenen Deregulierungsphasen befinden, grundsätzlich aber alle denselben De(Re)regulierungsprozess durchlaufen, wie er in der nachstehenden Abbildung schematisch skizziert wird.

### Schematische Darstellung des Deregulierungszyklus mit seinen typischen Phasen



#### 4) Aktuelle Entwicklungstendenzen

In den meisten europäischen Versicherungsmärkten führte die **Deregulierung zu einer deutlichen Intensivierung des Wettbewerbes**; dies gilt **auch für den Schweizer Markt**.

**Sogar in Japan**, dem bis heute noch immer am stärksten regulierten Markt, wird - unter internationalem Druck von seiten der World Trade Organization (WTO) - über einen "kontrollierten Abbau" von Marktzutrittsschranken diskutiert. **Regulierungstendenzen** kann man in den **USA** beobachten: hier ist ein "**Aufsichtssplit**" zwischen den "**Commercial Lines**" und den "**Personal Lines**" zu beobachten, wobei sich die einzelstaatlichen Aufsichtsbestimmungen im Bereich des Massengeschäfts in Richtung restriktiverer Standards angleichen. In **Großbritannien** hat eine partielle Re-Regulierung mit neuen Instrumenten

bereits stattgefunden; sie kommt beispielsweise in strengeren Ausbildungsvorschriften für Verkaufspersonal von Versicherungsdienstleistungen zum Ausdruck. Ähnliches zeichnet sich auch in der Schweiz ab.

5) Aufgrund der Entwicklung der letzten Jahre ist die erste Euphorie über die Deregulierung und die grösseren Freiräume verfliegen. Der **faktische Zusammenbruch der Equitable Life in England und der Mannheimer in Deutschland lässt Zweifel** an den derzeit gültigen EU- Solvenzvorschriften – dem Kernstück des neuen Aufsichtssystems – aufkommen. Im Rahmen des EU-Projektes "Solvency II" werden neue Solvenzregeln in Anlehnung an Basel II für Banken diskutiert. Es war geplant, diese Änderungen in 2011 einzuführen; allerdings verzögert sich die definitive Einführung. Es wird eine Koordination mit der neuen Version des Rechnungslegungsstandards gemäss IFRS angestrebt. Zurzeit ist vorgesehen beide neue Regelungen 2013 oder etwas später einzuführen.

Per 1.1.2004 hat die EU marginale Änderungen der Solvenzregelungen erlassen. Das BPV hat diese für die Schweiz übernommen und zusätzlich zwei Verschärfungen eingeführt. So ist ab 2004 der Solvenznachweis quartalsweise zu erbringen und bezüglich der Anrechenbarkeit der stillen Reserven auf börsenkotierten Wertpapieren gab es schrittweise Verschärfungen.

**Im Jahr 2006 sind die neuen Versionen des Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG) und der Aufsichtsverordnung (AVO) in Kraft getreten.** Hierdurch ergibt sich eine grundlegende Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen für den Schweizer Versicherungsmarkt. So ist z. B. ab 2006 der so genannte **Schweizer Solvenz Test (SST)** von allen in der Schweiz tätigen Versicherungsunternehmen zu Informationszwecken zu berechnen; bis zum Berichtsjahr 2009 waren jedoch allein die EU-Solvvenzvorschriften relevant. Ab dem Berichtsjahr 2010 richtet sich das Solvenzerfordernis in der Schweiz nach dem SST.

### 1.1.2. Gestaltung der Versicherungsverträge

Das zweite Einflussgebiet der Rechtswissenschaften auf das Versicherungsgeschehen manifestiert sich in der **Gestaltung der Versicherungsverträge** und der dazugehörigen Materialien wie **Policen, Allgemeine Versicherungsbedingungen (AVB)** etc. Hier wird der Ver-

such unternommen, mit der (Normal-) Sprache ein juristisch konsistentes Modell des Produktes Versicherung zu erstellen. So ist beispielsweise festzulegen

- was versichert ist,
- wie die Versicherungsleistungen definiert werden,
- wie hoch der Preis, d.h. die Prämie, ist,
- wann ein Schaden vorliegt,
- wie die Schadenhöhe definiert wird
- etc.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen auf diesem Gebiet werden durch das **Versicherungsvertragsgesetz (VVG)** gegeben. Per 1. 1. 2006 ist eine Teilrevision in Kraft gesetzt worden; an einer Totalrevision analog zum VAG wird noch gearbeitet.

## 1.2. Mathematik

Auch bei der Mathematik unterscheiden wir zwei Einflussbereiche:

- Statistische Grundlagen,
- Formulierung mathematischer Modelle bzgl. des Produktes Versicherung.

### 1.2.1. Statistische Grundlagen

Wie wir sehen werden, ist eine ganz wesentliche Technik zur Herstellung des Produktes Versicherung die Realisierung von statistischen Ausgleichseffekten oder dergleichen. Man versucht, **Einzelphänomene in Massenphänomene zu transformieren**. Hierzu bildet man nach Möglichkeit grosse Gesamtheiten von versicherten Risiken, so dass mittels statistischer Methoden gewisse **Aussagen über das Verhalten relevanter Zufallsvariablen** möglich werden. Hiermit werden die statistischen Grundlagen bereitgestellt, die in den konkreten versicherungsmathematischen Modellen genutzt werden.

### 1.2.2. Mathematische Modelle

Um die oben angesprochenen Massenphänomene adäquat beschreiben zu können, bedient man sich der Mathematik als Sprache (Man vergleiche hierzu das Motto in den "Foundations of Economics" von Paul S. Samuelson: "**Mathematic is a language**").

Die **Mathematik** wird also **als Sprache** benutzt, um das **Produkt Versicherung formelmässig exakt zu beschreiben**. Hierzu müssen zunächst bestimmte Annahmen getroffen und mathematisch formuliert werden. Anschliessend werden die **Preis-Leistungsverhältnisse** bestimmt. Schliesslich sind die **technischen Rückstellungen** zu definieren und zu berechnen, um die zukünftigen Verpflichtungen den Versicherungsnehmern gegenüber adäquat zu bewerten.

Wir halten fest, dass somit eine zweite modellmässige Beschreibung des Produktes Versicherung vorliegt; jedoch in einer "anderen Sprache".

### 1.3. Wirtschaftswissenschaften

Bei dem wirtschaftswissenschaftlichen Einfluss auf die Versicherungslehre sind zu unterscheiden:

- die volkswirtschaftlichen Aspekte und
- die betriebswirtschaftlichen Aspekte.

#### 1.3.1. Volkswirtschaftliche Aspekte

Bei den volkswirtschaftlichen Aspekten stehen die **marktbezogenen und gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkte** im Vordergrund. Zunächst verweisen wir auf die Tatsache, dass durch den Risikotransfer aufgrund von Versicherungen viele Transaktionen in unserer **arbeits-teiligen Wirtschaft** erst ermöglicht werden. Ein solcher Risikotransfer findet nur statt, wenn vorgängig ein adäquater Preis für die Risiken gefunden wird. In diesem Zusammenhang seien auch die theoretischen Überlegungen zu den **Bestimmungsgründen der Nachfrage und des Angebots von Versicherungen** sowie deren Preisbestimmung erwähnt. Schliesslich verweisen wir noch auf die Bedeutung der Versicherungsunternehmungen als institutioneller Kapitalanleger, Arbeitgeber und dergleichen.

### 1.3.2. Betriebswirtschaftliche Aspekte

Unter die betriebswirtschaftlichen Aspekte wollen wir vier Themenkomplexe subsumieren:

- Eine verbale, **ökonomisch geprägte Modellierung** des Produktes Versicherung oder von Teilen davon. Als **Beispiel** lässt sich die Gestaltung der **Provisionierungssysteme** mit dem Ziel erwähnen, die Interessen der Versicherungsvermittler und der Versicherungsunternehmung gleichermassen zu erfüllen,
- Die Beschreibung des Versicherungsgeschehens in Form von **Erfolgsrechnungen und Bilanzen**; hier werden unterschiedliche **Rechnungslegungsvorschriften** relevant, wie z.B. lokal statutarisch, IFRS (IAS) bzw. US GAAP.
- Die Beschreibung und Analyse der Methoden, Verfahren und Vorgehensweisen bei der Herstellung des Produktes Versicherung (die so genannte **Versicherungsbetriebslehre** im engen Sinn),
- Die Analyse der **Nutzung dieses Produktes durch die Nachfrager im Rahmen des Risiko Managements** und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Produzenten des Produktes Versicherung.

Somit liegt eine dritte Modellierung des Produktes Versicherung vor.

### 1.4. Konsequenzen

Aus den oben skizzierten facettenreichen Einflussbereichen der Rechtswissenschaften, Mathematik und Wirtschaftswissenschaften ergeben sich recht komplexe Wechselwirkungen, die im Prinzip in einer Darstellung der Versicherungslehre adäquat zu berücksichtigen sind. Dies erfordert eine **nicht zu unterschätzende Koordination**.

In Analogie dazu stehen auch die Versicherungsunternehmungen in ihrer täglichen Arbeit vor einem solchen Koordinationsproblem. Verkürzt lässt sich das Problem wie folgt charakterisieren:

Die **Konsistenz der drei Modelle**, die in ihrer jeweiligen Sprache formuliert sind, ist zu gewährleisten, wobei zu beachten ist, dass im Grunde genommen alle drei Modelle das gleiche Produkt, nämlich ei-

nen speziellen Versicherungstyp - wie z.B. die Kfz-Haftpflichtversicherung - beschreiben

Für die Versicherungsunternehmungen stellt sich konkret die Frage, welcher Mitarbeitertyp die Funktionen  
-des **Dolmetschers** bzw.  
-des **Koordinators**  
übernehmen kann?

### 1.5. Bedeutung der Sachverständigen

Für die konkrete Herstellung des Produktes Versicherung sind je länger je mehr Sachverständige unabdingbare Voraussetzung. Hierunter verstehen wir Mitarbeiter mit speziellen Kenntnissen in bestimmten Fachgebieten wie z.B. Ingenieure, Chemiker, Mediziner, Physiker, Kunstsachverständige, Kfz-Sachverständige und dergleichen.

Diese Fachspezialisten sind bei der konkreten Arbeit in der Versicherungsunternehmung unbedingt erforderlich, prägen jedoch unserer Einschätzung nach nicht die Versicherungslehre als abstrakten Lehrgegenstand. Insofern gehen wir hierauf nicht mehr weiter ein.

### 1.6 Aufgabengebiet

In dieser Vorlesung beschränken wir uns auf die

#### **ökonomischen Aspekte der Versicherungslehre.**

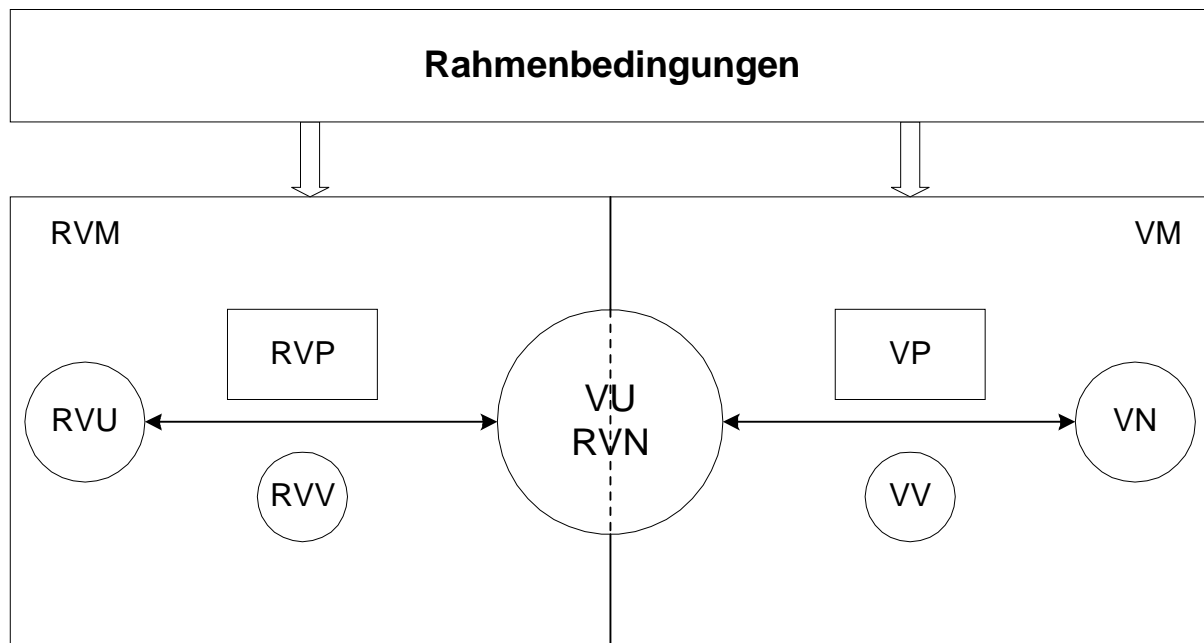
Vom Einfluss der anderen Bereiche wird nur das Allernötigste kurz skizziert. Im Übrigen verweisen wir auf die entsprechenden Vorlesungen im Rahmen der Mathematik, Rechtswissenschaften und Wirtschaftswissenschaften.

Im HS 12 wird die SAV-Vorlesung "Versicherungsökonomik" in 4 Semesterwochenstunden angeboten und beinhaltet die frühere zweiseimstige ETH-Vorlesung "Versicherungsökonomik I & II", die in 2 Semesterwochenstunden vorgetragen wurde.

Der Teil I wird in den ersten 7 Sitzungen, d.h. vom 19. September bis 31. Oktober, besprochen und der Teil II in den folgenden 7 Sitzungen, d.h. vom 7. November bis 19. Dezember.



## 2. Vorgesehene Themen dieser Vorlesung



V - (Direkt-)Versicherung  
 RV - Rück-Versicherung

- P Produkt  
 - M Markt  
 - U Unternehmung  
 - N Nehmer  
 - V Vermittler

**Teil I (früher Herbstsemester)****I. ÜBERBLICK**

1. Einordnung dieser Vorlesung
2. Vorgesehene Themen dieser Vorlesung

**II. VERSICHERUNGSPRODUKT**

1. Grundlegende Begriffe
2. Das versicherungsmathematische Grundmodell dargestellt am Beispiel der Lebensversicherung
3. Das Produkt Versicherung
4. Versicherungsformen
5. Charakteristika der wesentlichen Versicherungszweige

**III. VERSICHERUNGSMARKT**

1. Geschichte der Versicherung
2. Rechtliche Rahmenbedingungen
3. Das Drei-Säulen-Konzept der Schweiz
4. Charakteristika der Marktteilnehmer
5. Kollektiv-Lebensversicherungsprodukte in der Schweiz
6. Volumen der Versicherungsmärkte
7. Naturkatastrophen und Grossschäden

(Aus Zeitgründen entfallen eventuell die Abschnitte 5. bis 7.)

**IV. VERSICHERUNGSUNTERNEHMUNG**

(Produzent, Anbieter; Versicherungsbetriebslehre)

1. Überblick
2. Risikotransfer
3. Risikotransformation durch Ausgleich im Kollektiv
4. Informationstransformation
5. Versicherungstechnisches Restrisiko
6. Charakteristika der klassischen Lebensversicherungsprodukte in der Sparkomponente
7. Preispolitik
8. Zusammenwirken der versicherungstechnischen Verfahren
9. Funktionale Versicherungsbetriebslehre der betriebstechnischen Prozesse

**Teil II (früher Frühjahrsemester)****I. EINFÜHRUNG**

1. Überblick
2. Charakteristika des Produktes Versicherung
3. Elemente der Theorie des Konsumenten

**II. ENTSCHEIDUNG UNTER UNSICHERHEIT**

1. Definition von Unsicherheit
2. Faire Spiele
3. Grundlagen für das Konzept "Erwartungsnutzen"
4. Risikoaversion
5. Eindeutigkeit der Darstellung der Nutzenfunktion
6. Anhang: Axiomatische Grundlagen für das Konzept des Erwartungsnutzens

**III. VERSICHERUNGSENTSCHEIDUNG**

(Versicherungsnachfrage)

1. Formale Analyse
2. Übertragung auf die Realität

**IV. SPEZIALFRAGEN**

1. Kritik am Konzept des Erwartungsnutzen
2. Schadenverhütung und Moral Hazard
3. Adverse Selection
4. Qualitatives Risk Management
5. Führungsinformationen für Lebensversicherungsunternehmen
6. Zur Theorie der idealen Versicherung

**V. RÜCKVERSICHERUNG**

1. Einleitung
2. Der Rückversicherungsmarkt
3. Klassifikation der Rückversicherungsverträge
4. Charakteristika der Rückversicherungsverträge
5. Proportionale Rückversicherung
6. Nicht-proportionale Rückversicherung
7. Retrozessionen
8. Alternativer Risikotransfer (ART)